注册号:
标准号: Q/TFBM01-2005

DRAGONMED 2010

Operator's Manual

操作手册

大龙医疗设备(上海)有限公司

目　　　录

1. 引言 ·· 1

1.1. 用途 ·· 1

2. 安装 ·· 1

2.1. 仪器的安装位置 ································ 1

2.2. 开机 ·· 1

3. 仪器的说明 ···································· 1

3.1. 分析仪 ······································ 1

3.2. 分析仪组成部分 ································ 2

3.3. 显示 ·· 2

3.4. 读数板 ······································ 2

3.5. 电源 ·· 2

3.6. 打印机 ······································ 3

3.7. 测试管 ······································ 3

4. 执行标准和限制 ································ 3

5. 可能的危险和安全措施 ·························· 4

5.1. 用户预防 ···································· 4

5.2. 电器设备 ···································· 4

5.3. 机械装置 ···································· 4

5.4. 分析样品 ···································· 4

6. 操作程序 ···································· 4

6.1. 读数原理 ···································· 4

6.2. 实用分析程序 ································ 5

6.3. 样品准备 ···································· 5

6.4. 做标签 …………………………………… 5

6.5. 样品混合和认可 ………………………………… 5

6.6. 样品插入 …………………………………… 6

6.7. 样品移去 …………………………………… 6

6.8. 操作简介 …………………………………… 6

7. 测量原理 …………………………………… 6

7.1. 测量方法（概述） ………………………………… 7

7.2 计算 …………………………………… 7

7.3. 测试结果修正 ………………………………… 7

8. 使用 …………………………………… 8

8.1. 如何使用仪器 ………………………………… 8

8.2. 仪器的测量范围 ………………………………… 9

9. 错误信息和警示 ………………………………… 9

9.1. 警示信息 …………………………………… 9

9.2. 系统错误的警示 ………………………………… 9

10. 维护 …………………………………… 9

10.1. 维护 …………………………………… 9

10.2. 仪器的清洁 ………………………………… 10

11. 故障消除指南 ………………………………… 10

12. 技术参数 …………………………………… 11

1. 引言

1.1. 用途

DRAGONMED 2010 血沉仪是一种由微处理器控制，使用独特的方法进行 ESR（红血球沉降率）分析的自动化仪器。它能连续而且同步地对 10 个测试管作 ESR 分析。它能独立地跟踪每一个样品的沉降位置，并记录整个分析过程的最终结果。

2. 安装

2.1. 仪器的安装位置

DRAGONMED 2010 血沉仪不能放置在离心机，摆动式搅拌器等可能引起震动的工作台上，应当注意：ESR 对震动非常敏感，一旦在有震动的条件下测试，会影响结果的准确性，工作台必须平整和水平。请避免光线直射和温度的突然变化。

2.2. 开机

把电源的输出端插入仪器的电源插孔中，如仪器配有打印机，请连接打印机联线，并开启打印机开关，然后开启位于仪器背部的开关，每一次开机时，仪器都将初始化，用来清除记忆和进行自检，在显示屏上显示：

DRAGONMED

Microsed-system VER:2.1

假如打印机没有联接，显示屏上将显示："Printer Not On"，几秒后显示屏上将在孔位号的下方显示"---"，此时仪器已处于测试的工作状态。

图1

3. 仪器的说明

3.1. 分析仪（图 1）

DRAGONMED 2010 血沉仪是使用独特的数据处理方法，由微处理器控制，进行 ESR 分析的自动化仪器。

仪器在 30 分钟内测出数据并将数据调整为 18℃时的魏氏计数单位，它不断地而且又同时对 10 个测试管作扫描，使用这种系统来作 ESR 分析。

DRAGONMED 2010 血沉仪能独立测试每一个样品的红细胞沉降。仪器允许随机的、连续的，在 10 个孔位内放置试管，当第一个样本开始分析时，其他孔位也能同时测试，所以仪器的测试能力是 20 个样本/小时。

DRAGONMED 2010 血沉仪使 ESR 分析变得简单，同时避免了样本移动和操作带来污染。你只需将样品放入仪器 30 分钟后，结果就将显示出来。该设备还能直接用于病房、血库和小型实验室。在外出使用的情况下，本设备能避免温度对测试结果的影响。设备将自动调整为 18°C 时的测试值。这对消除不同温度对测试结果的影响是必要的。

3.2.　血沉仪组成部分

血沉仪由主机一台，外接直流电源一个及普通试管 25 支等组成。

3.3.　显示

一个 40 个字符二行的带背光的 LCD 将显示分析结果，样本或系统错误的信息也将得到显示。

3.4.　读数板

十个孔位一排的位置，数值从 1-10。

3.5.　电源（图 2）

低电压供电，符合 GB9706.1 安全标准。

图 2

*电源技术数据：

型号：变压器　　　输入电压：220VAC　回

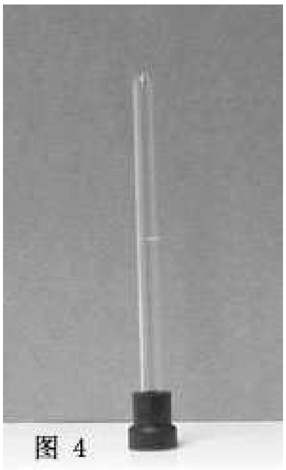
输出电压：5VDC2.0A　　　输入功率：16W

外形尺寸：88×58×37㎜ （不包括输入插片及输出引线）

重量：小于 190 克（净重）

3.6.　　打印机（图 3）

用并行连线连接仪器和打印机（设备和打印机的连接不是标准形式），不允许连接其他型号的打印机。



3.7.　　测试管（图 4）

仪器的测试管可为装置 1.28ml 全血和 0.32ml 浓度为 3.8%抗凝剂的普通管或真空管。

4.　执行标准和限制

4.1.　　执行标准——上海市企业标准，标准号 Q/TFBM01-2005

A. 机械光学读数精度：±0.2mm

B. 重复精度：CV≤5%(用标准器)

C. 自动调节至 18°C（修正表）：

D. 温度校准范围:　 15°C-30°C

E. 血样的正确高度：64~50mm

F. 测量范围：1~140mm/h

4.2.　　注意事项

A. 有血块或脂肪的样品不能测试

B. ESR>140mm/h 将仅显示>140mm/h

C. 温度小于 15°C 或大于 30°C 将按 15°C 或 30°C 校正。

5. 可能的危险和安全措施

5.1. 用户预防措施

为了避免电子—机械系统的危险,用户在使用设备前要认真阅读本手册。

5.2. 电器设备

电器设备在有电源状态下都有危险，要避免拆开。也请不要在电源线连接状态下搬动设备，防止电击。本设备配备专用的低电压电源，不要使用其他电源。

5.3. 机械装置

任何情况下，都不能打开机械装置。在机械装置工作的状态下，试图开启或移动都将有危险。

5.4. 分析样品

避免接触血液的危险。

5.5. 注意安全测试

必须特别注意样本的采集。

6. 操作程序

6.1. 读数原理

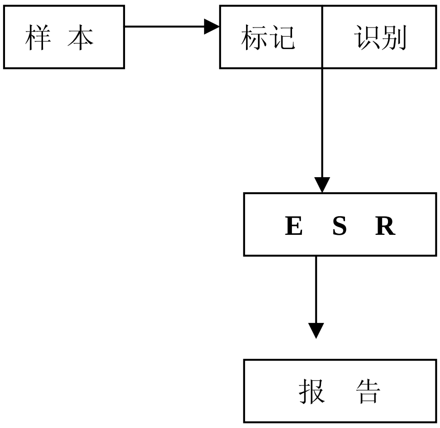
设备在工作过程中读出初始高度记录为“0”并在 30 分钟后读出变化值。读数的计算将在第 7 章给出。

6.2.　　实用分析程序

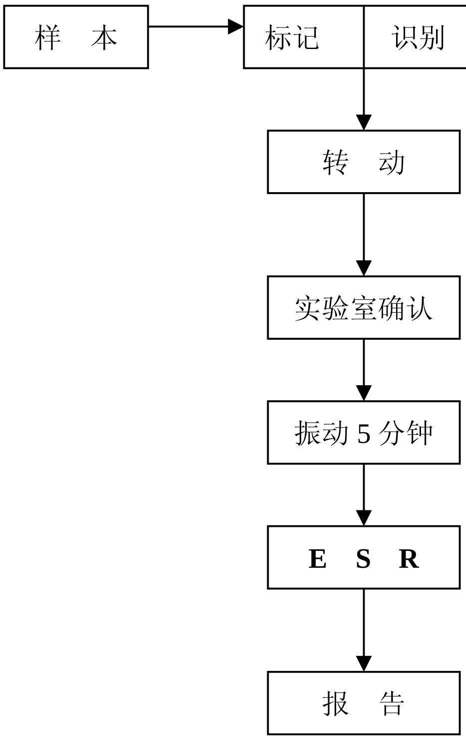
方法 A：对可下病床的病人（指到实验室、门急诊化验室的病人）

方法 B：实验室使用

方法 A



方法 B



6.3.　　样本准备

使用普通试管时，要注意管中液体的高度，允许的高度为 50-64mm 之间，管中均放有 3.8%浓度的抗凝剂，当加入全血后应充分混合转动二至三圈，图 5 所示。

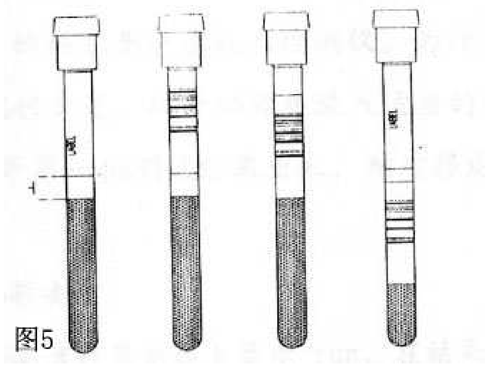


图5

6.4.　　标签

做标签时要符合图 6 的要求。

6.5.　　样品混合和认可

由于不可能采样后直接检测，因此采样 5 分钟后的样本都要混合。使用实验室的旋转搅动机或混合器推荐混合速度范围 8-10 转/分。

6.6.　　样品插入

混合后的样本要迅速放入血沉仪，为此混合器要放置在血沉仪旁边。按号码顺序放入适当的检测孔，当放满十孔后,等第一批测试结果出来，然后移走它们，放入新试管。

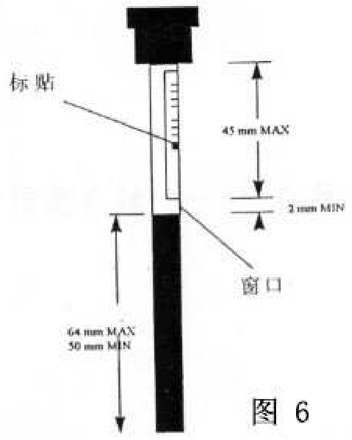


图 6

6.7.　　样品移去

6.8.　　样品在测试时显示器上显示 RUN，在结果出现前，仪器以二声提示。同时显示器将显示测量结果或打印，此时可以移去试管。大约十五秒之后测试数值消失，此时新的测试试管又可以放入。

6.9.　　操作简介

1) 安装仪器：连接电源和打印机。
2) 打开仪器开关：显示信息包括“---”在每一个测试孔，表示可以测试。
3) 标记样品
   a) 填写 ESR 报告（附参考表）
   b) 做病历号或姓名标记在管子上并放入相应位置
4) 插入试管
5) 30 分钟后读出或记录结果
   a) 如果打印机在工作状态下，自动打印结果；
   b) 无打印机：记录显示的测试结果
6) 移去试管“---”将出现，放置新的受测试管见第 3-6 条。

7.　测量原理

7.1.　　测量方法

本仪器使用的读数原理如图 7 所示。一对红外线发射和接受管在受测试管的 C 范围内覆盖。最终的运动点：L 是最底点，

H 是最高点。当运动从 L 点到 H 点时，红外线被大量的红血球阻挡，而不能被接受。当红外线运动超过红细胞时，红外线接受器接受到信号，并发送到计算机记录下电机运动到这一点的位置。

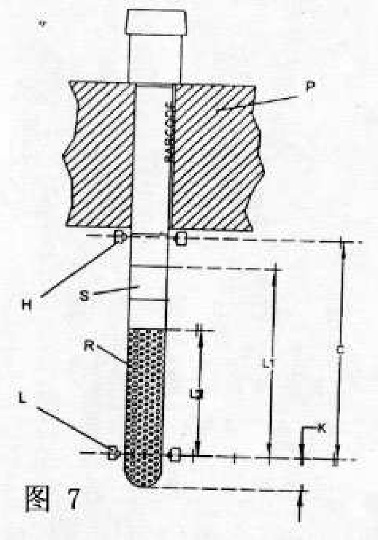


图 7

L1 代表每个测试周期在 0 时间的位置。

L2 代表 30 分钟以后的位置。

K 为设置的红细胞到受测试管的最低部分。

R 代表红细胞. S 代表受测试管.

7.2. 计算

从公式（1）能计算出沉降的百分率，例 30 分钟后

（1） where y=%S30’=L1-L2/L1+K*100

（2） $y=ax^2+bx+c$

（3） 仪器测试了 30 分钟后的百分沉降率，和对应的魏氏法 1 小时沉降高度之间的关系，即可将结果转化为 mm/h。

7.3. 测试结果修正到 18°C

由于血液粘度和室温有关，影响红细胞沉降速度，但是本仪器不断的测试分析温度，根据不同的温度，依据“温度对结果的修正表”作出修正。

DRAGONMED 2010 血沉仪可以对室温在 15°C-30°C 的温度作出修正，并修正到 18°C 时的数值。如果低于或高于这个温度，仪器的调节极限是低温为 15°C，高温为 30°C。

附修正表　　　　　　温度分析

18°C	15°C	18°C	20°C	25°C	30°C
5	4	5	5	6	8
10	9	10	10	12	16
20	18	20	21	25	31
30	27	30	31	37	45
40	36	40	42	49	58
50	46	50	52	60	71
60	55	60	62	71	82
70	63	70	72	82	93
80	72	80	82	93	104
90	81	90	93	103	114
100	90	100	103	114	125

若室温是 15 至 30 摄氏度，根据表格，仪器自动把数据换算到 18 摄氏度。

8. 使用

8.1. 如何使用仪器

本仪器对任何学习使用的人都是非常的简单，你只需要打开开关而不需要作调节，也不需要输入数据，这就是为什么本仪器没有面板键盘的理由。基本情况下，不需要作修正就能得出下列结果。

a) 分析时间：30 分钟出来的结果为魏氏法 mm/1h 的数值。

b) 自动地将测量结果调节为 18°C 时的数值。

在样本准备好并阅读了第 6 章的操作程序后，就可以插入仪器中的任意孔位。在插入之前记录下病人的分析号码，并对应的放入 1~10 号孔位。几秒后显示屏上会显示“RUN”，假如在 3 分钟后显示屏上的“RUN”没有改变，仪器即已接受该样本并开始作测试。倘若不是，则“ERL”信息会出现，表示受测样本的液位不在仪器可接受的极限范围之内（64-50mm）。样本的血液

高度在 64-50mm 时，将由机器的软件自动的作出调节。其他的测试管，可以不影响测试。半小时后每一个插入试管的魏氏法 mm/h 结果会出现在相应的位置上，直到试管被移走。试管被移走后 15 秒，测试数据会消失，此时另一样本就能被测试。倘若打印机处于连接状态，将会打印下列结果：

E.S.R. Testing

No. 1　　Value　　26mm/h

E.S.R. Testing

No. 2　　Value　　12 mm/h

……

8.2. 仪器的极限

本仪器读数极限为最大140mm/h, 结果超过140mm/h会被以 >140mm/h 显示或打印。

9. 错误信息和警示

9.1. 警示信息

可能会显示讯息：

ERL 表明样本的液位不在仪器的允许范围之内。如果液位超过允许值（大于 64mm），应该使用注射器将多余的吸去，如果液位太低（小于 50mm），则应重新再加入。

9.2. 系统错误提示

报警声会在机械工作出现问题时发现，请用户立即停止设备的操作并通知厂家作技术服务。

10. 维护

10.1. 维护

本设备维护很简单，同时部件也不需要特别的维护。最敏感

的部件是红外线发射接受管，也在仪器内部。请注意设备的测试孔位，当设备不使用时请用防尘罩盖好设备。不要用水或潮湿的布清洗设备。水或固体物质进入孔中会对设备造成相当大的危险。

10.2. 仪器的清洁

任何灰尘能使用普通的吸尘器清除。

11. 故障消除指南

在通知技术服务之前，请控制（阻止）样本的收集。

故障消除指南

故障及错误	原因	纠正方法
ERL	a) 样品基线的高低 b) 标签没贴在正确的位置，参照第 10 页。	a) 重放样品 b) 重放标签再分析
机械性问题	马达或机械故障	请服务中心帮助
数据结果不能打印。	a) 打印机电源； b) 打印机线缆； c) 打印机配置。	a) 检查电源； b) 检查电缆； c) 见打印机配置说明； d) 检查打印机电源是否连接； e) 重置打印机。
数据结果不正确	a) 血样凝结； b) 血样起泡； c) 血样采集 3 小时后测试； d) 是否按要求混合血样；	a) 重新采集血样； b) 重新混合血样。
一个或多个显示“运行”，但试管没输入。	a) 可能红外线被外部材料阻碍（产品标签等）； b) 外部线缆断开连接或出现故障。	a) 请服务中心帮助； b) 请服务中心帮助；
显示屏没有信息	a) 电源是否开？ b) 电源是否正常工作？ c) 外部问题。	a) 开电源开关； b) 检查电源，重新连接； c) 请服务中心帮助；

12. 技术参数

应用范围：红细胞沉降率测定

试　　管：真空试管或普通试管

　　　　　全血量 1.28ml

体　　积：W×H×D　220×216×175mm

重量：约 2.5kg

电源：　外部电源 220V/110V AC 50/60Hz 300mA

　　　输出电源：+5VDC2.0A

工作条件：温度 15-30℃

　　　　　相对湿度 45%-85%

读数孔：10 孔

测量时间：30 分钟

分析能力：最大为 20 个样本/小时

装载能力：同一时间可测 10 个样品

装样品方式：随机

测试结果：用魏氏法单位（mm/h）表示

温度关联：测试结果自动调节至 18℃的魏氏读数

读数分辨率：±0.2mm

结果分辨率：±1mm

受测样品的液位：64mm-50mm

显示：LCD40×2 带背景光的液晶显示器

打印口：　并行接口

大龙医疗设备（上海）有限公司

地址：上海市闵行区莘庄工业区华宁路 4018 弄 58 号 12 号厂房

电话：021-34074261 34074262

传真：021-34074030

电子邮件：dragonmed@sh163.net

网址：www.dragon-med.com